



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen:
22 Anmeldetag:
49 Offenlegungstag:

P 32 14 133.5-34
15. 4. 82
17. 2. 83

DE 32 14 133 A 1

20 Unionspriorität: 22 23 31
31.07.81 IT 225418/81

72 Erfinder:
Zucchini, Guido, Brescia, IT

71 Anmelder:
Profilux S.r.l., Stocchetta, Brescia, IT

74 Vertreter:
Bonsmann, M., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 4050
Mönchengladbach

- Stromschienen
- eingesetzte Kunststoffprofile
mit eingelegten blanken
Leitungen runden Anschluss
seitlich
- Erddrängung von Boden
- Adapter- und Abzweig-
geräte gemäß (S. 9)

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Isolierelement zum Halten von elektrischen Leitungen in Stromschienen

Bei einem Isolierelement zum Halten von elektrischen Leitungen in Stromschienen, welches als Leiste aus dielektrischen Material besteht und in innenliegende Längsnuten einer U-förmigen Schiene einsetzbar ist, sind auf der im eingesetzten Zustand den Längsnuten zugewandten Seite etwa mittig Längsverstreben vorgesehen. Die Längsverstreben wirken einer Durchbiegung des Isolierelementes durch Kontaktelemente von Anpassungs- bzw. Abzweigegeräten entgegen, welche auf der den Längsverstreben abgewandten Seite auf das Isolierelement aufgesetzt werden. Zum Einsetzen der elektrischen Leitungen weist das Isolierelement Längsnuten mit elastischen biegsamen Wänden auf, so daß die elektrischen Leitungen durch Einrasten einsetzbar sind. Die Innenwände der Längsnuten weisen jeweils gegenüberliegende Längsrillen auf, durch welche die Eigenschaften des Isolierelementes bei Oberflächenentladungen verbessert werden. Darüber hinaus werden weitere Maßnahmen zur Verbesserung des Isolierelementes beschrieben. (32 14 133)

BEST AVAILABLE COPY

DE 32 14 133 A 1

Dipl.-Ing. Manfred Bonsmann
Patentanwalt

Kaldenkirchener Straße 35 a
D-4050 Mönchengladbach 1
Telefon (0 21 61) 1 21 14

3214133

Akte: 82 166

PROFILUX S.r.l.
Via Conicchio, 34
STOCCHETTA (Brescia), Italien

ANSPRÜCHE

1. Isolierelement zum Halten von elektrischen Leitungen in Stromschienen, bestehend aus einer Leiste(2) aus dielektrischem Material, welche dazu dient, in entsprechende innenliegende Sitze einer Schiene(1) eingesetzt zu werden, die grundsätzlich einen U-förmigen Querschnitt aufweist, wobei die Leiste(2) eine Anzahl von Längsnuten(5) zur Aufnahme der entsprechenden elektrischen Leitungen(3) aufweist, die dazu bestimmt sind, sich an ebensolche elektrischen Leitungen(3) anzuschliessen, die sich in einer gleichartigen gegenüberliegenden Leiste befinden, dadurch gekennzeichnet, dass es eine in die genannte Leiste eingearbeitete Längsvertreibung(10) enthält, und zwar im Verhältnis zur mittleren Ebene einer jeden der genannten Längsnuten(5) und auf der gegenüberliegenden Seite von der, welche mit den genannten Nuten(5) versehen ist, aus der Leiste selbst herausragend, wobei jede dieser Nuten(5) durch zwei elastisch biegsame Wände(6) begrenzt ist, die dazu dienen, das

Einsetzen der elektrischen Leitungen(3) in die Tiefe der Nute(5) selbst durch Einrasten zu ermöglichen.

2. Isolierelement nach dem vorstehenden Schutzanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Wände(6), welche die Nuten(5) bilden, zur Verlängerung der Dispersionslinien ins Innere der Schiene bei eventuellen Oberflächenentladungen an den beiden, sich in jeder Nute(5) gegenüberliegenden Seiten mit Längsrillen(6b) versehen sind.

3. Isolierelement nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Boden der genannten Nuten(5) entsprechende und grundsätzlich trapezförmige Sitze(7) zur Aufnahme durch Einrasten von elektrischen Leitungen(3) mit kreisförmigem Querschnitt vorgesehen sind.

4. Isolierelement nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Längsverstrebung(10) entsprechend an den Enden der Leiste(2) selbst Abschrägungen(10a) aufweist, die grundsätzlich zwischen 30° und 45° liegen, um die Dispersionslinien bei eventuellen Oberflächenentladungen zu verlängern.

"ISOLIERELEMENT ZUM HALTEN VON ELEKTRISCHEN LEITUNGEN IN STROMSCHIENEN".

Das vorliegende Gebrauchsmuster hat ein Isolierelement zum Halten von elektrischen Leitungen zum Gegenstand, das in Stromschienen zum Verteilen von elektrischer Energie einzusetzen ist, sei es zum industriellen wie auch zum zivilen Gebrauch.

Die Verteilersysteme von elektrischer Energie, die bei Stromschienen angewandt werden (besonders im zivilen Gebrauch mit niedriger Leistung) ermöglichen bekannterweise das Einsetzen von Abzweigegeräten (Anpassungsgeräten) an jedem beliebigen Punkt, ohne die Leitungen unterbrechen oder irgendwie bearbeiten zu müssen.

Nach den bekannten Vorschriften bestehen die Stromschienen aus einer äusseren Schutzhülle, allgemein aus Metall und ausgebildet als ein umgekehrtes "U", wobei die Anpassungsgeräte durch die untere Öffnung eingeführt werden. Im Inneren verlaufen die blossliegenden elektrischen Leitungen, die an isolierenden Haltelementen befestigt sind oder in entsprechenden Nuten von durchgehenden Isolierelementen liegen, die sich zum Innenraum der Schiene hin öffnen, um die Kontaktelemente der Anpassungsgeräte aufnehmen zu können.

Bei den bekannten Typen weisen die obengenannten durchgehenden Isolierelemente einige Nachteile auf, unter anderem eine gewisse strukturelle Irrationalität, die an den Punkten, an denen die Elemente selbst durch die Kontakte der Anpassungsgeräte mechanisch belastet besonders stark belastet werden, zu einer Materialschwä-

chung führen.

Ein weiterer Nachteil der im Augenblick gebräuchlichen Isolierelemente für Stromschienen besteht darin, dass diese an den Nuten zum Einsetzen der Leitungen Trennelemente erfordern, die aus leistenförmigen Ansätzen von eher erheblichem Vorsprung im Verhältnis zur Position der Leitungen gebildet sind, um den Sicherheitsvorschriften in Bezug auf Oberflächenentladungen zu entsprechen, was natürlich Querabmessungen mit sich bringt, die nicht unter eine bestimmte Grenze verringert werden können. Ausserdem erfordern die augenblicklich gebräuchlichen durchgehenden Isolierelemente für Stromschienen auf Grund der Sicherheitsvorschriften, dass an den Anschlüssen das Abschneiden von kurzen Enden der Leitungen erfolgt, so dass diese im Verhältnis zu den Enden der Isolierelemente selbst etwas weiter zurückliegen; dies bringt eine zusätzliche Arbeit mit sich, die nicht vollkommen einfach auszuführen ist.

Der Hauptzweck der vorliegenden Erfindung ist der, allgemein die oben erwähnten und in den bekannten Systemen vorhandenen Nachteile zu vermeiden, indem ein durchgehendes Isolierelement für Stromschienen hergestellt wird, welches ausser einer mechanischen Robustheit, um den mechanischen Belastungen durch die Kontakte der Anpassungsgeräte zufriedenstellend widerstehen zu können, auch eine erhebliche Reduzierung der Abmessungen in Querrichtung ermöglicht, immer jedoch unter Einhaltung der gültigen Sicherheitsvorschriften.

Ein weiterer wichtiger Zweck der vorliegenden Erfindung ist der,

ein durchgehendes Isolierelement der dargelegten Art herzustellen, bei dem es nicht notwendig ist, ein Stück vom Ende der Leitungen entsprechend am Ende der Schienen abschneiden zu müssen, so dass vorteilhafterweise dieselben Leitungen bündig mit den Isolierelementen selbst abgeschnitten werden können, wodurch jegliche weitere Bearbeitung vermieden wird, stets natürlich die Sicherheitsvorschriften berücksichtigend. Ein weiterer wichtiger Zweck der vorliegenden Erfindung ist der, eine leichte Montage der elektrischen Leitungen zu ermöglichen.

Diese und noch weitere Zwecke, die eventuell noch aus der nachstehenden Beschreibung hervorgehen können, werden durch das Isolierelement nach der Erfindung zum Halten von elektrischen Leitungen in Stromschienen, besonders für elektrische Anlagen zur Raumbeleuchtung, erreicht, wobei dieses Isolierelement aus einer Leiste aus dielektrischem Material besteht, welche dazu dient, in entsprechende und innen in einer Hülle von grundsätzlich U-förmigem Querschnitt liegende Sitze eingeführt zu werden, wobei die Leiste eine Anzahl von Längsnuten zur Aufnahme der entsprechenden elektrischen Leitungen aufweist, die dann weiteren elektrischen Leitungen, welche sich in einer gleichartigen Leiste befinden, gegenüberliegen, wobei sich das Isolierelement dadurch kennzeichnet, dass es eine in die genannte Leiste entsprechend zu der mittleren Ebene einer jeden der genannten Längsnuten eingearbeitete Längsverstrebung hat, die aus der Seite der Leiste, welche sich entgegengesetzt zu der Seite mit den erwähnten Nuten befindet, herausragt, wobei jede der genannten Nuten durch zwei elastisch biegsame Wände begrenzt

werden, welche ein Einführen der entsprechenden elektrischen Leitung bis in die Tiefe der Nute selbst durch Einrasten ermöglichen. Nach einer weiteren Eigenschaft der Erfindung sind an den sogenannten Wänden der Nuten Längsrillen vorgesehen, und zwar an den sich innerhalb der Nuten gegenüberliegenden Stellen der Wände. Das Vorhandensein dieser Längsrillen ermöglicht eine vorteilhafte Verlängerung der Dispersionslinien bei eventuellen Oberflächenentladungen zum Inneren der Schiene hin, ohne dass die obengenannten Wände verlängert werden müssen, wodurch die Querabmessungen des Isolierelementes nach der Erfindung gegenüber den bisher bekannten Typen vorteilhaft verringert werden können, wobei der dem Probefinger zugängliche Raum reduziert wird. Weitere Eigenschaften und Vorteile der Erfindung gehen aus der detaillierten Beschreibung eines Isolierelementes zum Halten von elektrischen Leitungen in Stromschienen hervor, welches hier als Beispiel und unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen dargestellt ist, von denen

- Abb. 1 eine axonometrische und zum Teil im Querschnitt abgebildete Darstellung einer sechspoligen Stromschiene zeigt, die mit Isolierelementen zum Halten nach der Erfindung versehen ist;
- Abb. 2 zeigt einen teilweisen Querschnitt, der an einem Ende der Stromschiene nach der Linie II-II aus Abbildung 1 ausgeführt ist;
- Abb. 3 zeigt in Vergrößerung den Querschnitt des Isolierelementes nach der Erfindung.

In Abbildung 1 ist eine sechspolige Stromschiene dargestellt, die aus einer äusseren Hülle 1 besteht, die zum Beispiel aus einem Metall-

profil mit dem Querschnitt eines umgekehrten "U" hergestellt sein kann, und die mit ihren Seiten innenliegende und sich einander gegenüber befindliche Sitze zur Befestigung durch Einrasten beschreiben, und zwar für zwei durchgehende Halteelemente 2 aus dielektrischem Material, zum Beispiel aus Polyvinylchlorid, die der Länge nach angebracht sind; diese Halteelemente weisen ihrerseits Sitze zur Aufnahme von längsverlaufenden elektrischen Leitungen 3 auf, von denen jeweils drei in jedem Element angeordnet sind. Nach der Montage sind die elektrischen Leitungen zu zweit zueinander ausgerichtet und sind nur durch die nach innen zeigenden Längsschlitze der Stromschiene erreichbar.

Die obengenannten Leitungen 3 liegen bloß und haben einen kreisförmigen Querschnitt, während eine weitere Leitung als Erde 4 aus verzinnem Kupfer und von ebenfalls kreisförmigen Querschnitt in einen entsprechenden mittleren Sitz eingerastet ist, der sich im Inneren der Hülle 1 in dem in der Mitte verlaufenden Teil befindet.

Wie in der Abbildung 3 deutlich dargestellt ist, besteht jedes Isolierelement 2 zum Halten aus einer Leiste, die auf der einen Seite die Nuten zur Aufnahme der Leitungen 3 beschreibt sowie auf der anderen Seite eine Anzahl von Vertreibungen, die dazu dienen, sich an die entsprechende Innenwand der Hülle 1 anzulehnen.

Genauer gesagt sind drei Nuten 5 vorgesehen, von denen jede aus zwei Wänden 6 besteht, die sich in Längsrichtung entwickeln und sich von Boden der Leiste 2 abheben. Jedes Paar dieser Wände 6 beschreibt durch schräggestellte Abschnitte einen grundsätzlich trapezförmigen Sitz 7 für eine netsprechende Leitung 3, während

dieselben Wände Ansätze 6a aufweisen, die sich parallel zueinander in einer zur Lage der Leiste lotrechten Richtung entwickeln. Diese Ansätze haben die Aufgabe von Trennwänden und ragen in den Innenraum der Stromschiene.

Die Ansätze 6a der Wände 6 weisen ausserdem an den in einer jeden Nute 5 sich gegenüberliegenden Flächen Längsrillen 6b auf. Diese Rillen 6b befinden sich also zwischen den Leitungen 3 und den spitz zulaufenden Rändern der Ansätze 6a. Auf diese Weise erreicht man eine vorteilhafte Verlängerung der Dispersionslinien bei eventuellen Oberflächenentladungen, die von den Leitungen 3 in das Innere der Stromschiene verlaufen, so dass diese Linien auf den Wert der geforderten Sicherheitsvorschriften gebracht werden können, wobei trotzdem die Höhe der Ansätze 6a innerhalb sehr gemässigter Grenzen gehalten werden kann. Dies ermöglicht eine vorteilhafte Reduzierung der querverlaufenden Abmessungen der Elemente 2 und somit der Breite der Stromschiene (zum Beispiel kann die Breite der Schiene von den 34-35 mm der bekannten Typen auf 32 mm verringert werden).

Auf der anderen Seite von der, die mit den obengenannten Nuten 5 versehen ist, weist das Element 2 am äusseren Rand liegende Vertreibungen 8 auf, die einen rechteckigen Querschnitt mit einer abgerundeten Kante haben, weiter Zwischenvertreibungen 9 mit einem trapezförmigen Querschnitt, die entsprechend einer Position zwischen den Wandpaaren 6 angeordnet sind und diese verlängern, sowie weitere Vertreibungen 10 mit rechteckigem Querschnitt, die sich im Verhältnis zur mittleren Ebene der Nuten 5 befinden.

Alle diese Verstrebungen 8, 9, 10 entwickeln sich in Längsrichtung über die gesamte Länge des Elementes 2 und haben alle die gleiche Höhe, so dass sie bei montierter Schiene an der entsprechenden inneren Oberfläche der Hülle 1 anliegen, wie deutlich in Abbildung 1 dargestellt ist. Die Verstrebungen 10, die im Verhältnis zu den Leitungen 3 angeordnet sind, haben die präzise Aufgabe, dem Durchbiegen entgegenzuwirken, das durch die Kontaktelemente der Anpassungs- oder Abzweigegeräte (hier nicht gezeigt) hervorgerufen wird, die in der Stromschiene montiert werden. Dies erweist sich als besonders vorteilhaft, da die oben genannten Kontaktelemente, um die Wirksamkeit des Kontaktes selbst gewährleisten zu können, einen eher starken Druck auf die Leitungen in Richtung der Verstrebungen 10 ausüben müssen, deren Vorhandensein also in diesem Abschnitt des Elementes 2 eine wirksame Versteifung mit sich bringt. Zu den Enden der Stromschiene hin werden die Verstrebungen 10 mit Abschrägungen 10a (Abb. 1 und 2) von 30° bis 45° versehen, so dass die Dispersionslinie der Oberflächenentladungen in Richtung der Metallmasse (d.h. in Richtung der Metallhülle 1) den von den Vorschriften vorgesehenen Wert erreichen kann, wobei die Höhe der Verstrebungen 10 selbst vorteilhafterweise niedrig gehalten wird. Diese Anordnung ermöglicht es ausserdem, die Leitungen 3 mit dem Enden des Elementes 2 bündig abzuschneiden (Abb. 1 und 2), was einen beachtlichen Vorteil gegenüber den bisher bekannten Typen bedeutet, bei denen die Leitungen im Verhältnis zu den Enden der Isolierelemente leicht zurückliegen müssen.

Die Verwendung von Leitungen 3 mit kreisförmigem Querschnitt und die besondere Ausbildung der entsprechenden Sitze 7 und der Wände 6, welche die Nuten 5 beschreiben, ermöglicht ein vorteilhaftes Einführen der Leitungen selbst durch Einrasten in die Sitze 7, und zwar durch eine leichte elastische Verformung der Wände 6 und der entsprechenden Ansätze 6a. Die Montage der Leitungen 3 kann also leicht durch seitliches Einführen in die Nuten 5 vorgenommen werden, ohne dass weitere Befestigungsarbeiten erforderlich sind.

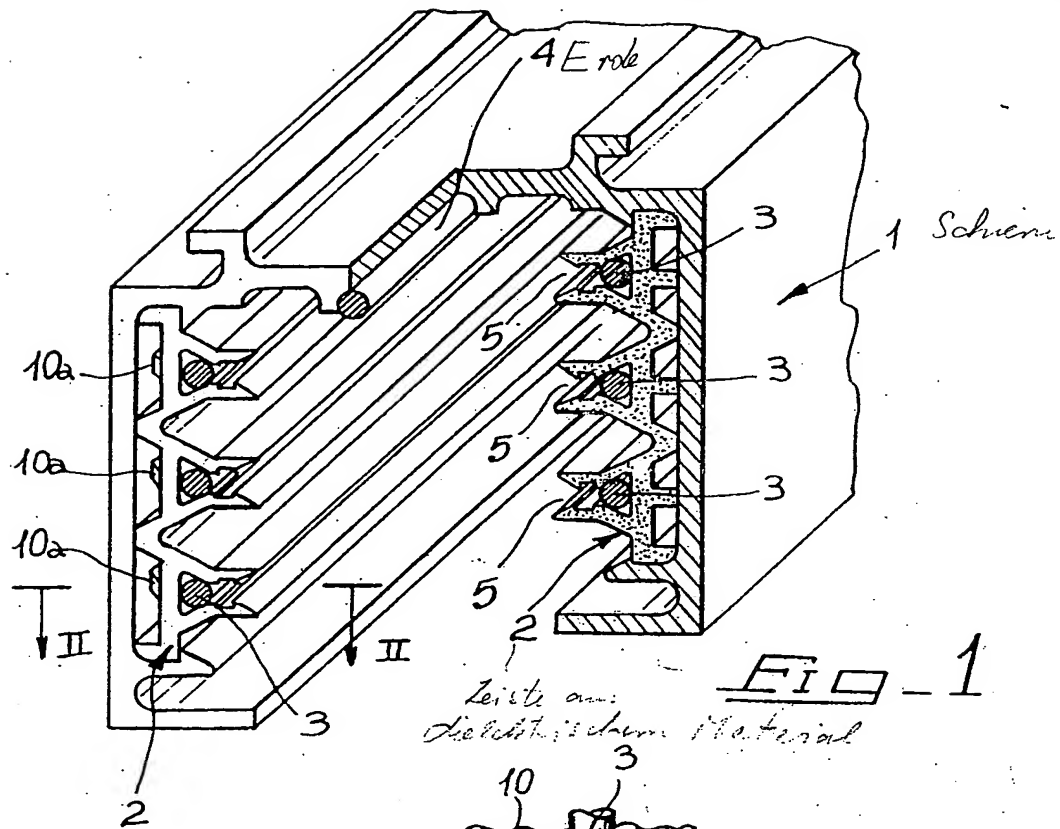


Fig. 2

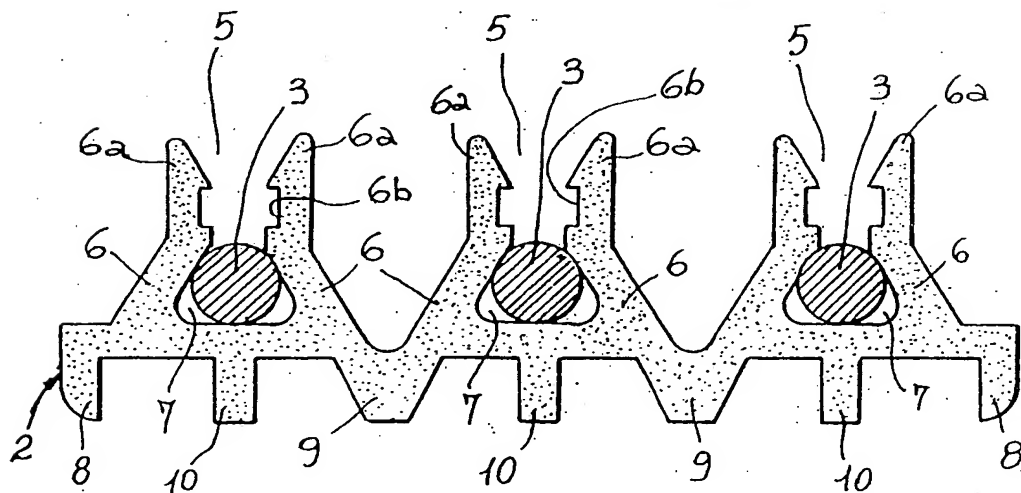
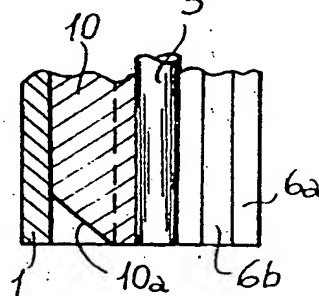


Fig. 3